

моль/дм³ азотной кислоты достаточно для полного десорбирования ионов исследуемых металлов с данного сорбента.

Также было исследовано влияние концентрации ионов меди(II) на полноту ее извлечения СЭХ 0.5 в динамическом режиме при pH 6.0. Результаты показали, что количественно ионы меди(II) извлекаются СЭХ 0.5 в интервале концентраций от 0.001 до 0.1 мг/дм³.

Таким образом, СЭХ 0.5 является перспективным сорбентом для концентрирования ионов меди(II) и серебра(I) из растворов сложного состава.

1. Пестов А.В., Петрова Ю.С., Бухарова А.В. и др. Синтез в геле и сорбционные свойства N-2-сульфоэтилхитозана // Журн. приклад. химии. 2013. Т. 86, № 2. С. 290–293.

2. Петрова Ю.С., Пестов А.В., Неудачина Л.К. и др. Селективные свойства сшитых модифицированных хитозанов // Аналитика Сибири и Дальнего Востока : Тез. докл. IX науч. конф., Сибир. федер. ун-т. Красноярск, 2012. С. 173.

ЭКСТРАКЦИЯ ЛИДОКАИНА ИЗ ВОДНЫХ СРЕД С ПРИМЕНЕНИЕМ СОЛЬВОТРОПНЫХ РЕАГЕНТОВ

Зыбенко М.В., Чибисова Т.В., Суханов П.Т., Коренман Я.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Лидокаин оказывает местное обезболивающее воздействие, широко применяется в медицине, ветеринарии. Повышенное содержание в организме человека вызывает различные негативные реакции, вплоть до летального исхода. Токсические эффекты лидокаина возникают при превышении необходимой дозы, при случайном попадании в сосудистое русло, назначении пациентам, обладающим медленным метаболизмом веществ, а также при быстром введении препарата.

В связи с этим необходимо контролировать содержание лидокаина в биожидкостях и фармацевтических препаратах. Для апробации методики на реальных объектах необходима разработка экстракционных систем для практически полного извлечения лидокаина из водных сред.

Для экстракции лидокаина нами применены алкилацетаты (этил-, бутил- и пентилацетат). В качестве высаливателя применен практически насыщенный раствор карбоната калия. Введение в систему высаливателя при применении гидрофильных экстрагентов способствует образованию двух фаз, влияет на диэлектрическую проницаемость и ионную си-

лу раствора и обуславливает повышение количественных характеристик экстракции – коэффициентов распределения (D) и степени извлечения (R , %) лидокаина.

Экстракцию проводили при соотношении объемов водно-солевой и органической фаз 5:1, $pH = 10$. После установления межфазного равновесия водную фазу отделяли от органической, анализировали на спектрофотометре shimadzu uv mini-1240, $l = 1$ см, $\lambda = 262$ нм. Коэффициенты распределения и степень извлечения лидокана рассчитывали по известным уравнениям [1].

Экстракция лидокаина индивидуальными алкилацетатами обеспечивает степень извлечения не более, чем 75 %

Для повышения количественных характеристик экстракции в органическую фазу вводили сольвотропные реагенты (бензофенон, дифенил). Механизм их действия основан на образовании молекулярных комплексов с анестетиком, которые практически нерастворимы в воде и легко переходят в экстракт. При применении активного (кислородсодержащего) сольвотропного реагента (бензофенон) комплексы образуются за счет водородных связей, неактивного (дифенил) образуются менее прочные комплексы [2].

Установлено, что с повышением концентрации сольвотропных реагентов в растворах алкилацетатов коэффициенты распределения лидокаина закономерно возрастают. Так, максимальный коэффициент распределения лидокаина ($D = 160$) достигается при экстракции раствором бензофенона в этилацетате (20 мас. %). При этом степень извлечения лидокаина составляет 97 %. Применение дифенила (10 мас. %) позволяет увеличить степень извлечения лидокаина до 90 % ($D = 47$).

Экстракционная система из этилацетата и бензофенона (20 мас. %) может быть рекомендована для извлечения лидокаина из различных объектов с целью оперативного контроля за его содержанием.

1. Коренман Я. И., Чибисова Т.В. Экстракция новокаина из водных сред алифатическими спиртами с применением высаливателей // Вест. Воронеж. гос. ун-та инженер. технологий. 2012. № 4. С. 92–95.

2. Коренман Я. И., Пахомова О.А., Чибисова Т.В. Коэффициенты распределения новокаина в системах алифатический спирт ($C_3 - C_9$) – сольвотропный реагент – высаливатель – вода // Журн. физ. хим. 2013. Т. 87, № 7. С. 1239–1242.